

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 40 288 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
H 04 M 3/42  
H 04 Q 7/24

⑳ Aktenzeichen: 196 40 288.3  
㉑ Anmeldetag: 30. 9. 96  
㉒ Offenlegungstag: 9. 4. 98

DE 196 40 288 A 1

㉓ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

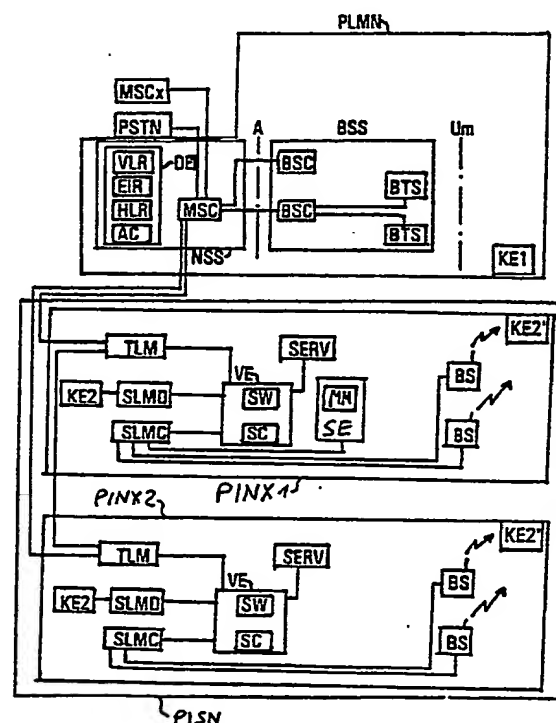
㉔ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem Datenbanksystem eines Kommunikationsnetzes

⑤⑦ Zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem ersten Datenbanksystem eines ersten Kommunikationsnetzes für Teilnehmer, die sowohl in dem ersten Kommunikationsnetz und einem zweiten Kommunikationsnetz als Teilnehmer angemeldet sind, ist im zweiten Kommunikationsnetz ein zweites Datenbanksystem zum Speichern von Teilnehmerdatensätzen mit teilnehmerbezogenen Informationen vorgesehen und eine Steuereinrichtung zum Speichern der teilnehmerbezogenen Informationen aus den Teilnehmerdatensätzen der Datenbanken mehrerer Schnurloskommunikationsanlagen in einer Speichereinrichtung. Die Steuereinrichtung dient auch dem zum Übermitteln von von dem ersten Datenbanksystem angeforderten teilnehmerbezogenen Informationen an das erste Kommunikationsnetz.



DE 196 40 288 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem ersten Datenbanksystem eines ersten Kommunikationsnetzes, wenn die entsprechenden Teilnehmer sowohl in dem ersten Kommunikationsnetz als auch in einem zweiten Kommunikationsnetz als Teilnehmer angemeldet sind, wobei in dem zweiten Kommunikationsnetz ein zweites Datenbanksystem zum Speichern von Teilnehmerdatensätzen mit teilnehmerbezogenen Informationen vorgesehen ist und vom aktuellen Aufenthaltsort des Teilnehmers bzw. Endgerätes abhängige Informationen wiederherzustellen sein könnten. Solche teilnehmer- bzw. endgerätebezogenen Informationen können beispielsweise Informationen über die aktuelle Erreichbarkeit eines Teilnehmers bzw. Endgerätes sein oder aktuelle endgerätespezifische Leistungsmerkmaleinstellungen.

Aus dem Buch von M. Mouly, M.B. Pautet, "The GSM System for Mobile Communications", 1992, F-91120 Palaiseau ist insbesondere auf den Seiten 470 bis 473 das Aktualisieren der Datenbasis des Aufenthaltsortes von Endgeräten in einem Mobilfunknetz sowie das Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen bzw. endgerätebezogenen Informationen innerhalb einer Datenbasis nach einem Störfall beschrieben. Hierbei werden nur Informationen über die Erreichbarkeit eines Teilnehmers bzw. Endgerätes innerhalb des Mobilfunknetzes gespeichert bzw. wiederhergestellt. Bei dem hier beschriebenen Verfahren zum Wiederherstellen von Informationen über den Aufenthaltsort eines Endgerätes innerhalb des Mobilfunknetzes werden in einem ersten Schritt die unsicheren, also potentiell falschen Informationen als solche markiert. Dann werden andere Einheiten des Mobilfunknetzes von dem unsicheren Zustand dieser Informationen unterrichtet, woraufhin auch diese Einheiten die entsprechenden Informationen als unsicher markieren. Um die Signalisierungsbelastung des Kommunikationsnetzes möglichst wenig zu belasten, werden die unsicheren Daten nur dann wiederhergestellt bzw. korrigiert, wenn ein den Teilnehmer bzw. das Endgerät betreffendes Ereignis auftritt, wie z. B. ein von dem Endgerät initialisierter Funkkontakt. Um einen solchen Funkkontakt innerhalb einer bestimmten Zeitspanne sicherzustellen, wird die Information über den Aufenthaltsort des Teilnehmers bzw. des Endgerätes periodisch, beispielsweise einmal täglich, aktualisiert. Das bekannte Verfahren, das nur innerhalb eines Mobilfunknetzes angewandt wird, setzt voraus, daß eine Einheit, die beispielsweise eine Information über den aktuellen Aufenthaltsort eines Endgerätes bereitstellen kann, eine Mitteilung darüber erhält, daß die entsprechenden Daten aufgrund eines Fehlerfalles evtl. nicht korrekt sind. Wenn eine solche Mitteilung vorliegt, werden diese Daten aktualisiert, d. h. korrigiert, falls eine bestimmte Aktion bezüglich des Endgerätes auftritt. Um eine solche Aktion innerhalb einer bestimmten Zeitdauer sicherzustellen, ist es bekannt, einen periodischen Funkkontakt zu veranlassen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen bzw. endgerätebezogenen Informationen nach einem Fehler in einem Datenbanksystem eines ersten Kommunikationsnetzes zum Speichern solcher Informationen für den Fall bereitzustellen, daß ein Teilnehmer bzw. Endgerät sowohl über das erste Kommunikationsnetz als auch über ein weiteres Kommunikationsnetz er-

reichbar ist, wobei vom aktuellen Aufenthaltsort des Teilnehmers bzw. Endgerätes abhängige Informationen wiederherzustellen sein könnten.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Günstige Ausgestaltungsformen eines solchen Verfahrens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem ersten Datenbanksystem eines ersten Kommunikationsnetzes für den Fall, daß die entsprechenden Teilnehmer sowohl in dem ersten Kommunikationsnetz als auch in einem zweiten Kommunikationsnetz als Teilnehmer angemeldet sind, wobei in dem zweiten Kommunikationsnetz ein zweites Datenbanksystem zum Speichern von Teilnehmerdatensätzen mit teilnehmerbezogenen Informationen vorgesehen ist, ist im zweiten Kommunikationsnetz eine Steuereinrichtung zum Speichern der für das erste Datenbanksystem relevanten teilnehmerbezogenen Informationen aus den Teilnehmerdatensätzen der Datenbanken mehrerer Schnurloskommunikationsanlagen in einer Speichereinrichtung vorgesehen und zum Übermitteln von von dem ersten Datenbanksystems angeforderten teilnehmerbezogenen Informationen an das erste Kommunikationsnetz. Eine Steuerung des ersten Datenbanksystems ermittelt potentiell fehlerhafte teilnehmerbezogenen Informationen im ersten Datenbanksystem und übermittelt eine Anforderungsmeldung zum Anfordern der entsprechenden korrekten Informationen an die Steuereinrichtung des zweiten Kommunikationsnetzes.

Eine Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß die einzelnen Schnurloskommunikationsanlagen jeweils eine Aktualisierungsmeldung an die Steuereinrichtung übermitteln, wenn sich die Erreichbarkeit eines einem Teilnehmer zugeordneten Endgerätes über diese Schnurloskommunikationsanlage ändert.

Das erste Kommunikationsnetz kann ein öffentliches Kommunikationsnetz mit mehreren Schnurloskommunikationsanlagen sein und das zweite Kommunikationsnetz ein privates Kommunikationsnetz mit mehreren Schnurloskommunikationsanlagen. Die drahtlos verbindbaren Endgeräte sind in diesem Falle Schnurlosendgeräte.

Das erste Kommunikationsnetz kann beispielsweise ein Mobilfunknetz sein. In diesem Falle können die drahtlos verbindbaren Endgeräte auch Dualmodus-Endgeräte mit Schnurloskommunikationsteil und mit Mobilfunkkommunikationsteil sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens speichert die Steuereinrichtung die für das erste Datenbanksystem relevanten teilnehmerbezogenen Informationen in Matrix-Form.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figur anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung ein Blockschaltbild einer Netzanordnung, bestehend aus einem Mobilfunknetz, einem öffentlichen stationären Netz und einem Privatnetz, bestehend aus zwei Schnurloskommunikationseinrichtungen.

Die Figur zeigt in schematischer Darstellung ein Blockschaltbild eines Mobilfunknetzes PLMN mit einem Netzsubsystem NSS (Network Subsystem) zum Verbindungsaufbau zwischen mindestens einem Mobilteilnehmer mit anderen Teilnehmern und zum Mobilitätsmanagement, und mit einem Basisstationensubsystem zum Steuern der Funkverbindungen mit Mobil-

stationen. In der Figur ist beispielhaft eine Mobilstation als Kommunikationsendgerät KE1 gezeigt.

Die Haupteinheit des Netzwerksystems NSS ist ein Mobildienstvermittlungszentrum MSC (Mobile Services Switching Center), das über eine A-Schnittstelle mit Basisstationssteuereinheiten BSC (Base Station Controller) kommuniziert. In dem einen in der Figur dargestellten Basisstationsstationssystem BSS ist eine Basisstationssteuereinheit BSC gezeigt, die mehrere Basisstationen BTS bedarfsweise mit dem Mobildienstvermittlungszentrum MSC verbindet.

Das Mobildienstvermittlungszentrum MSC dient als üblicher Vermittlungsknoten und stellt darüber hinaus alle zum Behandeln von mobilen Teilnehmern benötigten Funktionalitäten wie Registrierung, Authentifikation, Aktualisierung des Aufenthaltsortes, Gesprächsübergabe zwischen Basisstationen und Rufsteuerung zu einem in einem Bereich einer Basisstation als anwesend angemeldeten Teilnehmer bereit. Das Mobildienstvermittlungszentrum MSC stellt auch Verbindungen zu den öffentlichen Netzen PSTN und im Beispiel nach der Figur zu einem anderen Mobildienstvermittlungszentrum MSCx sowie zu zwei Schnurloskommunikationsanlagen PINX1, PINX2 eines privaten Netzes bereit. Ein Heimataufenthaltsregister HLR und ein Besucheraufenthaltsregister VLR dienen gemeinsam mit dem Mobildienstvermittlungszentrum MSC der Rufsteuerung und der Aufenthaltsortermittlung von Teilnehmerendgeräten im Mobilfunknetz.

Zwei weitere Register des Netzsystems NSS, nämlich ein Equipment-Identity-Register EIR und ein Authentifizierungsregister AC werden zur Authentifikation und zu Sicherheitszwecken benutzt. Das Equipment Identity Register EIR enthält eine Liste aller in dem Netz zugelassener Mobilgeräte, wobei jede Mobilstation durch ihre internationale Mobile-Equipment-Identifikation IMEI (International Mobile Equipment Identity) identifiziert ist. Im Authentifizierungsregister AC sind Kopien aller geheimen, jeweils in der SIM-Karte jedes Teilnehmers gespeicherten Schlüssel abgelegt, die zur Authentifikation und zur Verschlüsselung über den Funkkanal verwendet werden.

Demnach liegt von jedem Teilnehmer innerhalb des Mobilfunknetzes PLM eine ihm zugeordnete Datenbasis vor, in der seine Berechtigungen, sein Aufenthaltsort und weitere Informationen abrufbar gespeichert sind.

Das Mobildienstvermittlungszentrum MSC kommuniziert mit den Registern HLR, VLR, AC und EIR unter Verwendung eines MAP genannten Protokolls (Mobile Application Part Protocol). Dieses genormte Protokoll MAP enthält Signalisierungsfunktionen, die zum Bereitstellen von in einem Mobilnetz benötigten Diensten erforderlich sind.

Die Figur zeigt außerdem zwei Schnurloskommunikationseinrichtungen PINX1, PINX2 eines Privatnetzes, jeweils mit einer Vermittlungseinrichtung VE zum Auf- und Abbau von Verbindungen zwischen Teilnehmern. Die beiden Schnurloskommunikationseinrichtungen PINX1, PINX2 sind hierbei identisch dargestellt und werden nur einmal beschrieben. Die Vermittlungseinrichtung VE enthält einen Vermittlungsknoten SW und eine Vermittlungssteuerung SC. Die Vermittlungseinrichtung VE ist über ein Netzleitungsanschlußmodul PLM mit einem öffentlichen Kommunikationsnetz PSTN und mit dem Mobildienstvermittlungszentrum MSC des Mobilfunknetzes PLMN verbindbar. Die Vermittlungseinrichtung VE kann über Teilnehmeranschlußmodule SLMD und SLMC Verbindungen zu

Kommunikationsendgeräten KE2, KE2' aufbauen. Das in der Figur beispielhaft dargestellte Teilnehmeranschlußmodul für digitale Endgerät SLMD ist über eine Leitung mit einem Kommunikationsendgerät KE2 verbindbar. Das in der Figur dargestellte Schnurlos-Teilnehmeranschlußmodul SLMC ist über eine Basisstation BS und eine Funkstrecke mit einem Kommunikationsendgerät KE2' verbindbar.

Die Figur zeigt außerdem eine Speichereinrichtung MM und eine Steuereinrichtung SE zum Speichern der für das erste Datenbanksystem DE1 relevanten teilnehmerbezogenen Informationen aus den Teilnehmerdatensätzen der Datenbanken der Schnurloskommunikationsanlagen PINX2, PINX1 in der Speichereinrichtung MM.

Zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem ersten Datenbanksystem DE1 des Mobilfunknetzes PLMN für den Fall, daß die entsprechenden Teilnehmer sowohl in dem Mobilfunknetz PLMN als auch in dem Schnurloskommunikationsnetz PISN als Teilnehmer angemeldet sind, ist im Schnurloskommunikationsnetz PISN eine Steuereinrichtung SE zum Speichern der für das erste Datenbanksystem relevanten teilnehmerbezogenen Informationen aus den Teilnehmerdatensätzen der Datenbanken mehrerer Schnurloskommunikationsanlagen PINX1, PINX2 in der Speichereinrichtung MM vorgesehen. Die Steuereinrichtung SE dient außerdem zum Übermitteln von von dem ersten Datenbanksystem DE1 angeforderten teilnehmerbezogenen Informationen an das Mobilfunknetz PLMN. Eine Steuerung des ersten Datenbanksystems DE1 ermittelt potentiell fehlerhafte teilnehmerbezogenen Informationen im ersten Datenbanksystem DE1 und übermittelt eine Anforderungsmeldung zum Anfordern der entsprechenden korrekten Informationen an die Steuereinrichtung SE des Schnurloskommunikationsnetzes PISN.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Wiederherstellen von teilnehmerbezogenen Informationen in einem ersten Datenbanksystem (DE1) eines ersten Kommunikationsnetzes (PLMN), wenn die entsprechenden Teilnehmer sowohl in dem ersten Kommunikationsnetz (PLMN) als auch in einem zweiten Kommunikationsnetz (PISN) mit mehreren Schnurloskommunikationsanlagen (PINX1, PINX2) als Teilnehmer angemeldet sind, wobei einzelnen Teilnehmern drahtlos verbindbare Endgeräte (KE) zugeordnet sind und jedes dieser drahtlos verbindbaren Endgeräte (KE) in einer der Schnurloskommunikationsanlagen (PINX1, PINX2) als Teilnehmerendgerät angemeldet und betreibbar ist und in den übrigen Schnurloskommunikationsanlagen (PINX2, PINX1) als Gastendgerät betreibbar ist, und wobei ein zweites, aus einer Vielzahl von Datenbanken einzelner Schnurloskommunikationsanlagen (PINX2, PINX1) bestehendes Datenbanksystem des zweiten Kommunikationsnetzes (PISN) zum Speichern von Teilnehmerdatensätzen mit teilnehmerbezogenen Informationen vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Kommunikationsnetz (PISN) eine Steuereinrichtung (SE) zum Speichern der für das erste Datenbanksystem relevanten teilnehmerbezogenen Informationen aus den Teilnehmerdatensätzen der Datenbanken mehrerer Schnurloskommunikationsanlagen

(PINX2, PINX1) in einer Speichereinrichtung (MM) vorgesehen ist und zum Übermitteln von von dem ersten Datenbanksystems (DE1) abgefragten teilnehmerbezogenen Informationen an das erste Kommunikationsnetz (PLMN).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Schnurloskommunikationsanlagen (PINX2, PINX1) jeweils eine Aktualisierungsmeldung an die Steuereinrichtung (SE) übermitteln, wenn sich die Erreichbarkeit eines einem Teilnehmer zugeordneten Endgerätes (KE) über diese Schnurloskommunikationsanlage (PINX2, PINX1) ändert.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kommunikationsnetz ein öffentliches Kommunikationsnetz mit mehreren Schnurloskommunikationsanlagen (PINX1, PINX2) ist und das zweite Kommunikationsnetz (PISN) ein privates Kommunikationsnetz mit mehreren Schnurloskommunikationsanlagen (PINX1, PINX2) ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlos verbindbaren Endgeräte (KE) Schnurlosendgeräte sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Kommunikationsnetz ein Mobilfunknetz (PLMN) ist.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die drahtlos verbindbaren Endgeräte (KE) Dualmodus-Endgeräte mit Schnurloskommunikationsteil und mit Mobilfunkkommunikationsteil sind.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Steuerung (DS) des ersten Datenbanksystems (DE1) übermittelten teilnehmerbezogenen Informationen mindestens Informationen über die aktuelle Erreichbarkeit des jeweiligen Teilnehmers einschließen.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (SE) die für das erste Datenbanksystem relevanten teilnehmerbezogenen Informationen in Matrix-Form speichert.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

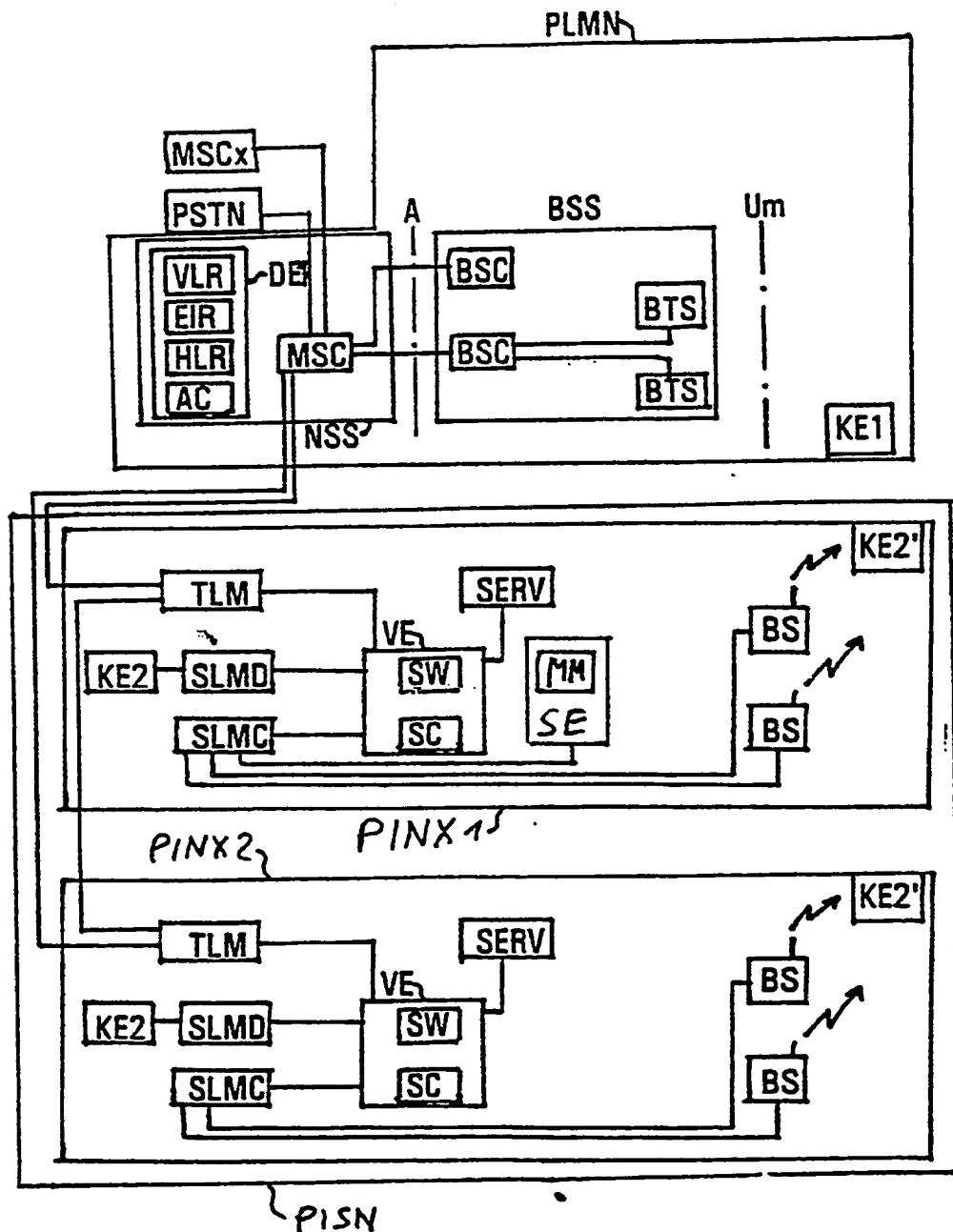
55

60

65

- Leerseite -

FIG



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**